

ĐỀ THI GIỮA HỌC KỲ 1
ĐỀ 2

VẬT LÝ

11

Thầy giáo : Nguyễn Quốc Tùng

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ I – VẬT LÝ 11

ĐỀ 2

Câu 1: Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 100 N/m và vật nhỏ có khối lượng m . Tác dụng lên vật ngoại lực $F = 20\cos 10\pi t \text{ (N)}$ (t tính bằng s) dọc theo trục lò xo thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Lấy $\pi^2 = 10$. Giá trị của m là

- A. $0,1 \text{ kg}$. B. $0,3 \text{ kg}$. C. $0,7 \text{ kg}$. D. 1 kg .

Câu 2: Một vật dao động điều hòa với tần số góc bằng $2\pi \text{ rad/s}$ trên quỹ đạo dài 8 cm .

Biết pha ban đầu của dao động là $\frac{\pi}{3} \text{ rad}$. Li độ của vật ở thời điểm $t = 0,25 \text{ s}$ kể từ lúc bắt đầu dao động có giá trị bằng:

- A. $-2\sqrt{3} \text{ cm}$. B. $2\sqrt{3} \text{ cm}$. C. $4\sqrt{3} \text{ cm}$. D. $-4\sqrt{3} \text{ cm}$.

Câu 3: Cho một chất điểm M chuyển động tròn đều trên đường tròn có bán kính bằng 8 cm với vận tốc góc bằng 300 vòng/phút . Gọi P là hình chiếu của M xuống một đường thẳng nằm trong mặt phẳng quỹ đạo. Biên độ và chu kỳ dao động của điểm P tương ứng là

- A. $4 \text{ cm}; 10 \text{ s}$. B. $8 \text{ cm}; 10 \text{ s}$. C. $4 \text{ cm}; 0,2 \text{ s}$. D. $8 \text{ cm}; 0,2 \text{ s}$.

Câu 4: Một con lắc đơn có chiều dài 1 m thực hiện 15 dao động toàn phần hết 30 s . Lấy $\pi \approx 3,14$. Gia tốc trọng trường tại vị trí dao động của con lắc là:

- A. $9,71 \text{ m/s}^2$. B. $9,86 \text{ m/s}^2$. C. 10 m/s^2 . D. $9,68 \text{ m/s}^2$.

Câu 5: Cho con lắc gồm lò xo có độ cứng $k = 20 \text{ N/m}$ gắn với một vật nhỏ. Kích thích cho con lắc dao động điều hòa với biên độ bằng 5 cm thì thấy rằng cứ sau mỗi khoảng thời gian 5 s , vật nhỏ lại đi thêm được tổng quãng đường bằng 80 cm . Lấy gần đúng $\pi^2 = 10$. Khối lượng của vật nhỏ bằng

- A. $0,5 \text{ kg}$. B. 50 g . C. 100 g . D. 250 g .

Câu 6: Tại nơi có gia tốc trọng trường g , một con lắc đơn có chiều dài ℓ dao động điều hòa với chu kỳ $2,83 \text{ s}$. Nếu chiều dài của con lắc là $0,5\ell$ thì con lắc dao động với chu kỳ bằng:

- A. $2,00 \text{ s}$. B. $3,14 \text{ s}$. C. $1,42 \text{ s}$. D. $0,71 \text{ s}$.

Câu 7: Phát biểu nào sau đây **sai**? Khi một vật dao động điều hòa thì

- A. động năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian.
- B. thế năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian.
- C. cơ năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian.
- D. vận tốc của vật biến thiên điều hòa theo thời gian.

Câu 8: Một vật dao động điều hòa với biên độ A thì cơ năng của vật

- A. bằng 0,5 lần thế năng của vật ở li độ $x = \pm \frac{A}{2}$.
- B. bằng 2 lần thế năng của vật ở li độ $x = \pm \frac{A}{2}$.
- C. bằng $\frac{4}{3}$ lần thế năng của vật ở li độ $x = \pm A \frac{\sqrt{3}}{2}$.
- D. bằng $\frac{3}{4}$ lần thế năng của vật ở li độ $x = \pm A \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 9: Khi nói về năng lượng của một vật dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Thế năng và động năng của vật được bảo toàn trong quá trình dao động.
- B. Cơ năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian.
- C. Động năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí biên.
- D. Thế năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí biên.

Câu 10: Một vật nhỏ dao động điều hòa theo một quỹ đạo có chiều dài 10 cm. Biên độ của dao động là

- A. 10 cm.
- B. 5 cm.
- C. 2,5 cm.
- D. 1,125 cm.

Câu 11: Một vật dao động điều hòa với biên độ A , tần số góc ω . Chọn gốc thời gian là lúc vật đi qua vị trí có toạ độ dương và có vận tốc bằng $-\frac{\omega A}{2}$. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = A \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{12}\right)$ cm.
- B. $x = A \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{6}\right)$ cm.
- C. $x = A \cos\left(\omega t + \frac{5\pi}{6}\right)$ cm.
- D. $x = A \cos\left(\omega t + \frac{2\pi}{5}\right)$ cm.

Câu 12: Một vật dao động điều hòa có chu kì 2 s, biên độ 10 cm. Khi vật cách vị trí cân bằng 5 cm, tốc độ của nó bằng

- A. 27,21 cm. B. 30,22 cm. C. 55,13 cm. D. 62,05 cm.

Câu 13: Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa. Nhận xét nào sau đây **không đúng**?

- A. Cơ năng của con lắc tỉ lệ với biên độ dao động.
B. Cơ năng của con lắc tỉ lệ với bình phương của biên độ dao động.
C. Cơ năng của con lắc được bảo toàn nếu bỏ qua mọi ma sát.
D. Động năng của con lắc biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

Câu 14: Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 20 N/m và viên bi có khối lượng 0,2 kg dao động điều hòa. Tại thời điểm t, vận tốc, gia tốc của viên bi lần lượt là 20 cm/s và $2\sqrt{3}\text{ m/s}^2$. Biên độ dao động của viên bi là

- A. 2 cm. B. 4 cm. C. 5 cm. D. 7 cm.

Câu 15: Một con lắc lò xo gồm vật nặng 0,2 kg gắn vào đầu lò xo có độ cứng 20 N/m. Kéo quả nặng ra khỏi vị trí cân bằng rồi thả nhẹ cho nó dao động, tốc độ trung bình trong 1 chu kỳ là $\frac{160}{\pi}$ cm/s. Cơ năng dao động của con lắc là

- A. 0,025 J. B. 0,064 J. C. 0,072 J. D. 0,095 J.

Câu 16: Nhận xét nào sau đây là **đúng** khi nói đến đặc điểm của lực kéo về?

- A. Lực luôn hướng về vị trí cân bằng gọi là lực kéo về.
B. Có độ lớn tỉ lệ với li độ.
C. Là lực gây ra gia tốc cho vật dao động điều hòa.
D. Cả A, B và C đều đúng.

Câu 17: Một con lắc lò xo có độ cứng $k = 200$ N/m, khối lượng $m = 200$ g dao động điều hòa với biên độ $A = 10$ (cm). Tốc độ của con lắc khi qua vị trí có li độ $x = 2,5$ cm là bao nhiêu?

- A. 1,55 m/s. B. 0,97 m/s. C. 2,52 m/s. D. 3,06 m/s.

Câu 18: Chất điểm có khối lượng $m_1 = 50$ g dao động điều hoà quanh vị trí cân bằng của nó với phương trình dao động $x_1 = 5\cos\left(\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (cm). Chất điểm có khối lượng $m_2 =$

100g dao động điều hoà quanh vị trí cân bằng của nó với phương trình dao động $x_2 = 5\cos\left(\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (cm). Tỉ số cơ năng trong quá trình dao động điều hoà của chất điểm

m_1 so với chất điểm m_2 bằng

- A. 0,25. B. 0,5. C. 1. D. 2.

Câu 19: Một con lắc đơn gồm sợi dây có khối lượng không đáng kể, không dẫn, có chiều dài ℓ và viên bi nhỏ có khối lượng m . Kích thích cho con lắc dao động điều hoà ở nơi có gia tốc trọng trường g . Nếu chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng của viên bi thì thế năng của con lắc này ở li độ góc α có biểu thức là

- A. $mg\ell(1 - \sin\alpha)$. B. $mg\ell(1 - \cos\alpha)$.
C. $mg\ell(\cos\alpha - \sin\alpha)$. D. $mg\ell(\sin\alpha - \cos\alpha)$.

Câu 20: Tại nơi có gia tốc trọng trường g , một con lắc đơn có sợi dây dài ℓ đang dao động điều hoà. Tần số dao động của con lắc là

- A. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{\ell}}$. B. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{\ell}{g}}$. C. $2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$. D. $\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$.

Câu 21: Khi chiều dài dây treo tăng 20% thì chu kỳ dao động điều hoà của con lắc đơn

- A. tăng 9,54%. B. giảm 9,54%. C. tăng 15,25%. D. giảm 15,25%.

Câu 22: Một con lắc đơn gồm quả cầu có khối lượng 400 (g) và sợi dây treo không dẫn có trọng lượng không đáng kể, chiều dài 0,1 (m) được treo thẳng đứng ở điểm A. Biết con lắc đơn dao động điều hoà, tại vị trí có li độ góc 0,075 (rad) thì có vận tốc $0,075\sqrt{3}$ (m/s). Cho gia tốc trọng trường 10 (m/s²). Cơ năng của dao động là

- A. 3,5 mJ. B. 4,5 mJ. C. 5,7 mJ. D. 9,1 mJ.

Câu 23: Nhận định nào sau đây là **sai** khi nói về dao động tắt dần?

- A. Trong dao động tắt dần, cơ năng giảm dần theo thời gian.
B. Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian.
C. Lực ma sát càng lớn thì dao động tắt càng nhanh.
D. Dao động tắt dần là dao động có biên độ không đổi trong quá trình dao động.

Câu 24: Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây **không đúng**?

- A. Tần số của dao động cưỡng bức là tần số riêng của hệ dao động.

- B. Biên độ của dao động cưỡng bức chỉ phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.
 C. Biên độ của dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào lực cản môi trường.
 D. Cả A, B, C đều không đúng.

Câu 25: Một vật dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực $F = F_0 \cos \pi f t$ (với F_0 và f không đổi, t tính bằng s). Tần số dao động cưỡng bức của vật là

- A. $0,2f$. B. $0,5f$. C. f . D. $1,2f$.

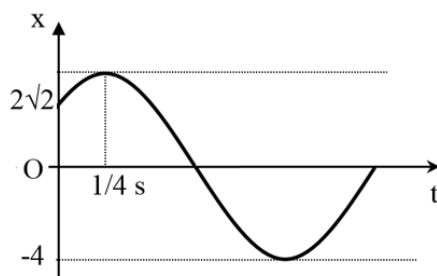
Câu 26: Một vật đang dao động cơ thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng, vật sẽ

- A. tiếp tục dao động với tần số nhỏ hơn tần số riêng.
 B. tiếp tục dao động với tần số bằng tần số riêng.
 C. tiếp tục dao động với tần số lớn hơn tần số riêng.
 D. đột ngột dừng lại.

Câu 27: Một chất điểm dao động điều hòa với chu kỳ bằng 2 s. Góc tọa độ ở vị trí cân bằng. Tại thời điểm ban đầu, $t = 0$, chất điểm có vận tốc bằng $2\pi\sqrt{3}$ cm/s và gia tốc bằng $2\pi^2$ cm/s². Phương trình vận tốc của chất điểm là

- A. $v = 2\pi \cos(\pi t)$ cm / s. B. $v = 2\pi \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ cm / s.
 C. $v = 4\pi \cos\left(\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ cm / s. D. $v = 4\pi \cos\left(\pi t - \frac{2\pi}{3}\right)$ cm / s.

Câu 28: Một vật dao động điều hòa trên trục Ox có đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t như hình vẽ. Viết phương trình dao động?



- A. $x = 4 \cos\left(\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$ cm. B. $x = 2 \cos\left(\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$ cm.

C. $x = 4 \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{4}\right) \text{cm.}$

D. $x = 2 \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{4}\right) \text{cm.}$

Câu 29: Một chiếc xe chạy trên con đường lát gạch, cứ sau 15 m trên đường lại có một rãnh nhỏ. Biết chu kì dao động riêng của khung xe trên các lò xo giảm xóc là 1,5 s. Hỏi vận tốc xe bằng bao nhiêu thì xe bị xóc mạnh nhất?

- A. 54 km/h. B. 27 km/h. C. 34 km/h. D. 36 km/h.

Câu 30: Chọn phương án đúng nhất. Pha ban đầu của dao động điều hoà phụ thuộc vào
A. gốc thời gian. B. trục tọa độ. C. biên độ dao động. D. gốc thời gian và trục tọa độ.

[illegible]